

PENGINAPAN TERAPUNG WADUK BATUJAI SEBAGAI FASILITAS PENUNJANG KEGIATAN WISATA DI PULAU LOMBOK

Fachruddin Muchsin, Edi Hari Purwono, Chairil B. Amiuza

*Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan MT. Haryono 167, Malang 65144, Indonesia
Alamat Email penulis : m.fachruddin.89@gmail.com*

ABSTRAK

Melihat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang arsitektur, bangunan terapung merupakan sebuah inovasi yang unik dalam pemanfaatan daerah air sebagai tempat hunian. Bangunan terapung di Indonesia sebenarnya sudah lama diaplikasikan di daerah-daerah tertentu seperti Kalimantan, Aceh, Irian Jaya dan beberapa daerah di Indonesia. Bagi negara-negara yang memiliki luas wilayah sempit, bangunan terapung merupakan salah satu penyelesaian masalah dalam permasalahan tersebut. Seiring dengan perkembangan zaman, bangunan terapung sering dimanfaatkan sebagai tempat hunian yang memiliki sensasi berbeda dari tempat hunian lainnya. Perancangan penginapan terapung waduk Batujai merupakan sebuah perancangan yang memfokuskan perancangan pada bangunan di atas air, berupa penginapan terapung. Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah metode komparatif, yaitu membandingkan bangunan-bangunan apung yang sudah ada lalu diaplikasikan pada bangunan penginapan tersebut. Untuk membantu dalam menentukan parameter perancangan, dilakukan studi literatur untuk mengetahui komponen-komponen penyusun apa saja yang ada pada bangunan terapung (skala kecil).

Kata kunci: bangunan apung, penginapan wisata, waduk Batujai, pariwisata Lombok

ABSTRACT

The development of science and technology of architecture today, floating building is a unique innovation in the use of water as a residential area. Floating building in Indonesia has been long applied in certain areas such as Kalimantan, Aceh, Irian Jaya and several regions in Indonesia. For countries which has a small area, floating building is one of the problem solving to that problem. Along with the times, floating buildings are often used as a dwelling place that has a different sensation from another shelter. The design of a floating inn batujai reservoir is a design that focuses on the design of the building on the water, in the form of a floating inn. The method used in this design is a comparative method, is comparing floating buildings that already exist and then applied to the building of the inn. To assist in determining design parameters, performed a literature study to determine the constituent components whatever is on floating structures (small scale).

Keywords: floating buildings, tourist lodging, reservoirs Batujai, Lombok tourism

1. Pendahuluan

Lombok adalah sebuah pulau yang berada di kepulauan Sunda Kecil atau Nusa Tenggara yang terletak di bagian timur Indonesia. Lombok adalah sebuah pulau yang menawarkan beberapa potensi unggulan, yaitu pantai yang eksotis dan indah. Tidak heran

sekitar setengah juta orang berdatangan setiap tahunnya. Bukan hanya keindahan pantai yang ditawarkan, keindahan lain dapat dinikmati di Pulau Lombok berupa gili-gili atau pulau-pulau kecil sekitar Pulau Lombok yang sangat natural dan indah.

Batujai merupakan sebuah kawasan yang terletak di tengah Pulau Lombok. Pada kawasan ini terdapat sebuah waduk, dimana waduk tersebut merupakan waduk terbesar di Pulau Lombok. Berbagai isu mengenai pengembangan Waduk Batujai sebagai pusat aktivitas kota di Lombok Tengah sudah ditetapkan. Salah satunya adalah Waduk Batujai akan dihidupkan kembali sebagai hutan kota.

Letak waduk yang berdekatan dengan Bandara Internasional Lombok ini membuat kawasan Batujai menjadi tempat transit para wisatawan yang datang ke Pulau Lombok. Hal ini didukung oleh pembangunan rumah makan terapung di Waduk Batujai. Selain itu, rencana pemerintah mengenai pembangunan hotel-hotel di sekitar kawasan Batujai ini semakin menguatkan pendapat mengenai pengembangan kawasan Batujai sebagai tempat transit para wisatawan.

Perancangan penginapan terapung di Lombok ini merupakan salah satu usaha dalam mendukung program pemerintah mengenai pengembangan kawasan Batujai tersebut. Perancangan ini juga bertujuan untuk memanfaatkan potensi yang dimiliki Waduk Batujai yaitu sebagai tempat wisata. Potensi yang dimiliki waduk ini beraneka ragam, salah satunya adalah kondisi alam yang masih alami. Di sekitar lokasi sudah terdapat lapangan golf. Walaupun saat ini lapangan tersebut tidak beroperasi lagi. Selain itu, waduk ini juga sering digunakan sebagai tempat berkemah beberapa kelompok masyarakat. Masyarakat sekitar juga sering menggunakan Waduk Batujai ini sebagai tempat memancing dan berolahraga. Hal-hal tersebutlah yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan lokasi ini sebagai tempat menginap.

Penginapan terapung merupakan penginapan yang berada di atas air. Struktur pada bangunan ini tentu saja berbeda dengan bangunan-bangunan yang berada di daratan. Struktur apung sendiri sebenarnya sudah banyak digunakan di dunia maupun di Indonesia. Pada awalnya struktur ini digunakan oleh negara-negara yang memiliki luas daratan yang sempit, dengan tujuan mengembangkan daerah aktivitas manusia di laut. Seiring dengan perkembangan zaman, struktur ini mulai digunakan sebagai bangunan penunjang yang memiliki keunikan tersendiri.

2. Bahan dan Metode

Metode umum yang digunakan pada perancangan ini adalah metode analitik dan komparatif. Metode analitik bertujuan untuk memahami hal-hal apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan penginapan terapung waduk Batujai dan metode komparatif bertujuan untuk membandingkan bangunan sejenis yaitu bangunan apung yang akan menjadi acuan perancangan desain. Tahap-tahap yang dilalui secara keseluruhan dalam perancangan ini:

1. **Gagasan**
Tahap awal adalah perumusan gagasan, ini merupakan proses pencarian ide dengan isu yang berkembang saat ini, dalam hal ini adalah dalam hal penginapan terapung di atas air di mana yang di atas air adalah area hunian atau penginapan. Dari ide tersebut, dicari obyek yang lebih spesifik dan unik sehingga dapat tercipta sebuah gagasan yang menarik.
2. **Pengumpulan data**
Pengumpulan data atau informasi dan data-data yang terkait dengan gagasan yang muncul untuk digunakan pada tahapan perancangan selanjutnya.
3. **Analisis dan sintesis**
Data yang didapatkan diolah dan dihubungkan satu sama lain untuk mendapatkan sebuah kesimpulan awal yang dapat berupa beberapa alternatif konsep atau satu alternatif yang dapat dijadikan suatu acuan perancangan dan digunakan untuk memecahkan permasalahan desain.
4. **Perancangan**
Dari beberapa alternatif konsep, dilakukan eksplorasi-eksplorasi desain yang meliputi eksplorasi ruang, eksplorasi tapak dan ruang luar, serta eksplorasi bentuk dan tampilan bangunan dalam kaitannya dengan eksplorasi struktur bangunan.

5. Evaluasi

Hasil dari eksplorasi desain yang ada kemudian dievaluasi melalui analisis ulang, dimana evaluasi akan dilakukan terhadap eksplorasi desain untuk mencari apakah telah sesuai dan dianggap mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang telah ditetapkan pada awal tahapan.

3. Hasil dan Pembahasan

Tapak berada di kawasan Waduk Batujai yang berada di tengah Kabupaten Lombok Tengah dan berdekatan dengan Bandara Internasional Lombok. Secara administrasi terletak di Desa Batujai, Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sungai utama dari Waduk Batujai adalah sungai Penujak, yang mengalir dari kaki gunung Kendo ke arah selatan menuju kota Praya dan bermuara di Waduk Batujai ± 3 km ke arah selatan kota Praya.

Waduk Batujai dibangun pada Kali Penujak yang mengalir dari lereng gunung Kundo dan bermuara di Selat Lombok dengan panjang sungai seluruhnya 54 km dan daerah aliran sungainya seluas 550 km². Kali Penujak ini mempunyai karakteristik debit sungai yang cukup besar perbedaannya antara musim hujan dan kemarau. Pada musim hujan debit rata-rata bulannya dapat mencapai puluhan meter kubik perdetik sehingga merupakan potensi yang terbuang percuma ke laut, sedangkan di musim kemarau debit rata-rata bulannya dapat mencapai 0,1 m³/det dan bahkan bisa kurang.

3.1. Komponen Penyusun Bangunan Apung Skala Kecil

3.1.1. Massa Bangunan

Perancangan kawasan wisata penginapan terapung ini difokuskan pada bangunan *cottage* dimana bangunan ini termasuk dalam kategori bangunan terapung dengan skala kecil. Pada bangunan terapung dengan skala kecil, massa bangunan harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain:

1. Bentuk bangunan harus simetris agar pembagian beban pada struktur apung merata dan stabil.

Bentuk geometri dasar digunakan pada perancangan ini karena bentukan-bentukan tersebut dapat memenuhi kriteria di atas.

2. Menggunakan konstruksi ringan, yaitu menggunakan material seperti kayu, *cladding*, alumunim, dll. Penggunaan material ini bertujuan agar tidak membebani struktur apung itu sendiri.

3.1.2. Plat Apung

Plat apung merupakan tempat melekatnya massa bangunan. Bagian dari plat apung ini adalah lapisan penutup, rangka plat dan pelampung. Bentuk plat apung ini akan mempengaruhi konfigurasi pelampung yang digunakan.



Gambar 1. Konfigurasi Pelampung
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

3.1.3. Sistem Tambat

Setiap struktur terapung memerlukan sistem penambatan yang cukup kaku dan kuat untuk membatasi pergerakan dari struktur terhadap gaya luar baik dari angin, arus, ombak atau lainnya seperti pergerakan es jika ada disaat musim dingin.

Ada banyak sistem penambatan baik berupa sistem yang bersifat temporer/sementara atau permanen. Pembagian jenis penambatan bisa juga berupa penambatan dari bagian dalam atau luar. Pada dasarnya, jenis penambatan ada beberapa pengelompokan sebagai berikut:

1. Sistem satu tambat dengan truss (*Attached Mooring System*)

Pada dasarnya penambatan dilakukan dengan cara menambatkan suatu bagian khusus dari *mooring line* ke bagian struktur terapung. Penambahan bisa berupa turret yang diletakkan di bagian dalam (dipasang di dalam suatu bagian ujung) atau luar (dipasang dengan penambahan stuktur di bagian ujung).



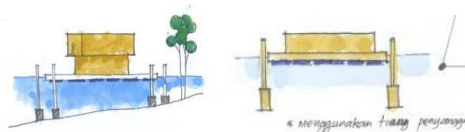
Gambar 2. Sistem Satu Tambat

(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Sistem ini biasa digunakan pada bangunan terapung dengan kondisi air yang tetap dan tidak banyak pergerakan yang disebabkan oleh gelombang. Sistem tambat ini menggunakan *truss* yang diikat pada satu sisi bangunan. Sistem tambat ini lebih sesuai jika digunakan pada bangunan terapung dengan skala besar.

2. Sistem tambat dengan tiang pancang

Sistem tambat ini menggunakan tiang pancang untuk menjaga bangunan tetap pada posisinya. Sistem ini menggunakan prinsip rumah apung tradisional dimana penambatan pada bangunan ini menggunakan kayu yang ditancap di permukaan air seperti tiang pancang.

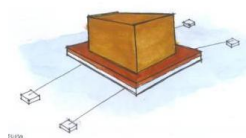


Gambar 3. Sistem Tambat Tiang Pancang

(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Sedangkan untuk menjaga posisi bangunan, konfigurasi tiang penyangga juga menjadi pertimbangan pada sistem tambat ini.

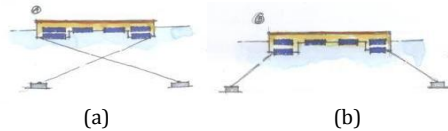
3. Sistem tambat dengan kabel (*Spread Mooring System*)



Gambar 4. *Spread Mooring System*

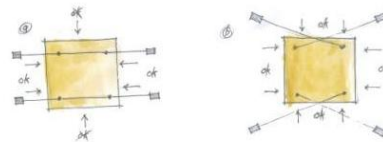
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Tipe ini menambatkan struktur terapung dengan tetap dengan arah *heading* tetap. Dalam konfigurasi ini tidak diperlukan komponen *swivel*. Konfigurasi ini hanya cocok untuk suatu lokasi yang relatif tenang dan mempunyai perubahan arah pembebanan yang cenderung konstan/tidak besar. Secara umum lokasi seperti di selat Malaka atau pesisir pantai laut Jawa mungkin cocok untuk konfigurasi ini. Terdapat dua jenis konfigurasi kabel pada sistem tambat ini, antara lain menyebar dan menyilang.



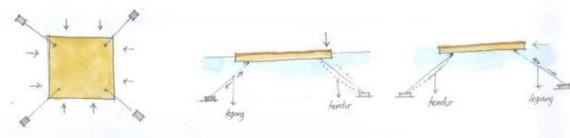
Gambar 5. Jenis Konfigurasi Kabel
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Konfigurasi a cocok digunakan pada daerah yang memiliki kondisi gelombang lebih besar dibanding b. Konfigurasi ini saling menarik apabila terjadi gaya.



Gambar 6. Gaya pada Plat Apung
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Konfigurasi b lebih sesuai digunakan pada lingkungan dengan keadaan air tenang karena kabel hanya berfungsi menjaga posisi bangunan.



Gambar 7. Gaya pada Plat Apung
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

4. Disconnectable Mooring System

Tipe mooring ini adalah tipe yang bisa dilepas dan dipasang dengan relatif cepat terutama untuk keperluan keamanan terhadap perubahan cuaca.

5. Turret Mooring System

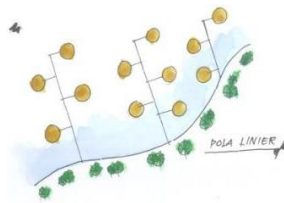
Sistem dengan turret adalah tipe yang sangat cocok untuk kondisi lingkungan yang sangat keras. *Swivel* dan komponen yang bisa berputar sangat cocok untuk ditambahkan pada hubungan antara *mooring system* dan struktur terapung.

3.1.4. Sirkulasi dan Penataan Massa Bangunan

Pada bangunan terapung, akses bangunan juga harus dipertimbangkan dengan baik. Penataan massa di atas air dipertimbangkan berdasarkan kemudahan konstruksi dan pencapaian. Sistem sirkulasi yang digunakan juga akan mempengaruhi sistem utilitas yang ada pada bangunan.

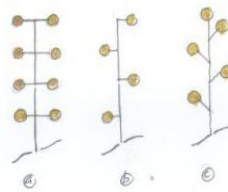
Terdapat beberapa konfigurasi penataan massa pada bangunan terapung, antara lain:

1. Linier



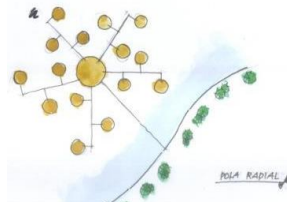
Gambar 8. Sirkulasi Massa Linier
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Penataan massa linier ini merupakan pola yang paling sederhana. Penataan ini memiliki kemudahan dalam konstruksi, utilitas dan pencapaian bangunan. Untuk bangunan bermassa banyak dan bangunan berskala kecil, jenis penataan ini sangat sesuai.



Gambar 9. Konfigurasi Massa Apung
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

2. Radial



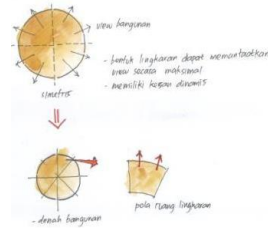
Gambar 10. Sirkulasi Massa Radial
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Penataan radial sesuai untuk bangunan terapung dengan skala besar. Misalkan sebuah kota terapung yang membutuhkan luas besar. Sistem utilitas pada penataan radial dipusatkan ke tengah, kemudian dialirkan menuju darat.

3.2. *Komponen Terpilih*

3.2.1. *Massa Bangunan*

Persyaratan yang harus dipenuhi untuk massa bangunan adalah simetris agar pembebanan pada struktur apung merata.



Gambar 11. Bentuk Massa Bangunan
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

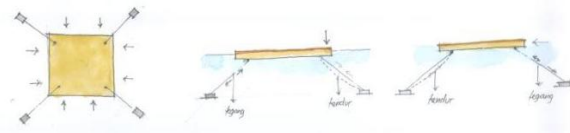
Bentuk massa yang dipilih adalah bentuk lingkaran karena selain bentuk lingkaran merupakan bentuk geometri yang simetris, bentuk ini juga dapat memanfaatkan view secara maksimal dan memiliki kesan dinamis.

3.2.2. Plat Apung

Plat apung yang digunakan adalah plat apung persegi dengan konfigurasi pelampung sejajar pada bagian tepi. Bentuk persegi dipilih karena bentuk ini memiliki kemudahan dalam proses konstruksi, apalagi massa bangunan apung merupakan massa dengan jumlah banyak. Sedangkan konfigurasi pelampung pada tepi plat dapat menghemat biaya konstruksi.

3.2.3. Sistem Tambat

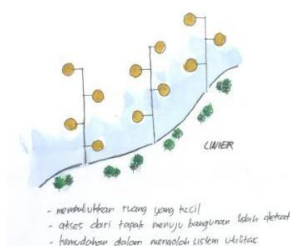
Sistem tambat yang digunakan adalah sistem tambat dengan kawat, konfigurasi menyebar karena sistem ini memiliki nilai ekonomis lebih dibanding sistem yang lain karena kemudahan konstruksi.



Gambar 12. Gaya pada Plat Apung
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

3.2.4. Sirkulasi dan Penataan Massa

Sirkulasi dan penataan massa yang digunakan adalah penataan massa linier, karena penataan massa linier membutuhkan ruang yang kecil dibanding jenis penataan massa yang lain. Penataan ini sesuai dengan kondisi tapak yang hanya memanfaatkan area air dengan sedikit.



Gambar 13. Sirkulasi Linier
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

3.2.5. Sistem Konstruksi

Sistem konstruksi merupakan sistem tambahan pada bangunan penginapan terapung ini, didapat dari studi komparasi.

Sistem konstruksi pada bangunan apung berskala kecil pada umumnya menggunakan sistem konstruksi ringan. Penggunaan material bangunan dipertimbangkan dengan baik agar dapat bertahan pada kondisi lingkungan dan tidak merusak lingkungan.



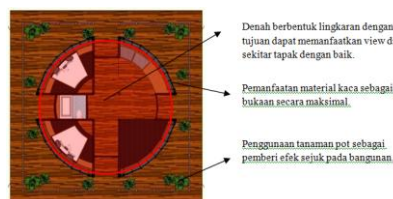
Gambar 14. Sistem Konstruksi
(Sumber: Marina Housing, 2009)

Sedangkan untuk sistem konstruksi bangunan apung bermassa banyak proses konstruksinya dilakukan di pabrik dengan membuat modul-modul bangunan dan dirakit di *site*.

3.3. Hasil Perancangan

3.3.1. Perancangan Massa

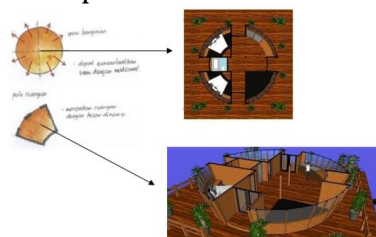
Konsep massa yang digunakan adalah menyatu dengan alam. Oleh karena itu, bentuk dan material bangunan harus disesuaikan dengan kondisi tapak. Bentuk lingkaran dengan banyak bukaan dapat memanfaatkan potensi tapak dengan baik. Selain itu bentuk lingkaran memiliki kesan dinamis dan elegan.



Gambar 15. Bentuk Massa Bangunan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2014)

3.3.2. Perancangan Ruang Dalam

Ruang dalam pada penginapan harus memiliki banyak bukaan sehingga dapat memanfaatkan *view* yang dimiliki tapak secara maksimal.

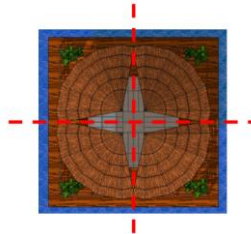


Gambar 16. Bentuk Ruang Dalam
(Sumber: Hasil Rancangan, 2014)

3.3.3. Perancangan Struktur dan Konstruksi Bangunan

a. Massa Bangunan

Persyaratan yang harus dipenuhi untuk massa bangunan adalah simetris agar pembebanan pada struktur apung merata.

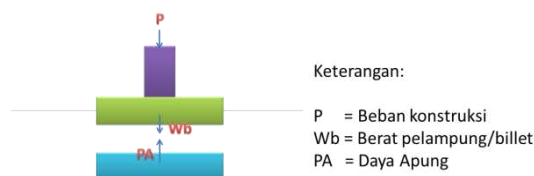


Gambar 17. Tampak Atas Bangunan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2014)

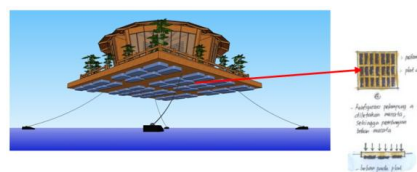
Bentuk massa yang dipilih adalah bentuk lingkaran karena selain bentuk lingkaran merupakan bentuk geometri yang simetris, bentuk ini juga dapat memanfaatkan *view* secara maksimal dan memiliki kesan dinamis.

b. Plat Apung

Plat apung yang digunakan adalah plat apung persegi dengan konfigurasi pelampung sejajar pada bagian tepi. Bentuk persegi dipilih karena bentuk ini memiliki kemudahan dalam proses konstruksi, apalagi massa bangunan apung merupakan massa dengan jumlah banyak. Sedangkan konfigurasi pelampung pada tepi plat dapat menghemat biaya konstruksi.

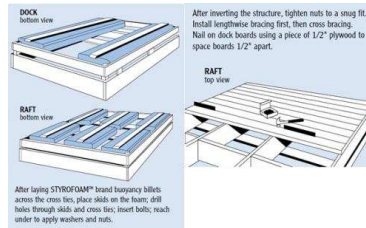


Gambar 18. Ilustrasi Beban Konstruksi dan Daya Apung
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)



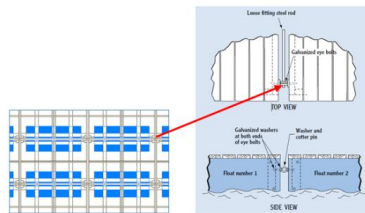
Gambar 19. Konfigurasi Plat Apung
(Sumber: Hasil Rancangan, 2014)

Sedangkan plat apung menggunakan bahan kayu yang disusun dari satuan *dock* yang dirakit secara terpisah. Pelampung pada bangunan ini menggunakan bahan styrofoamtm, yang disusun di bawah raft dan diikat menggunakan kayu yang dibaut.



Gambar 20. Perakitan Plat Apung pada Bangunan Penginapan
(Sumber: The Dow Chemical Company and Construction, 2011)

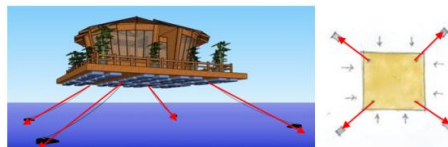
Seperti pada gambar, plat apung dihubungkan menggunakan *galvanized eye bolts* yang berfungsi untuk menjaga kestabilan bangunan terhadap gelombang pada tapak.



Gambar 21. Detail Sambungan pada Plat Apung
(Sumber: The Dow Chemical Company and Construction, 2011)

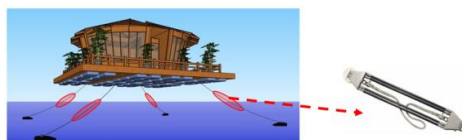
c. Sistem Tambat

Sistem tambat yang digunakan adalah sistem tambat dengan kawat karena sistem ini memiliki nilai ekonomis lebih dibanding sistem yang lain dan kemudahan konstruksi.



Gambar 22. Sistem Tambat
(Sumber: Hasil Rancangan, 2014)

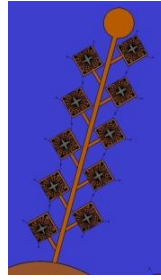
Sedangkan fleksibilitas bangunan diperhitungkan berdasar jenis pengunci bangunan yang dapat berupa sistem tambat dengan pemasangan pancang dengan sistem *seaflex anchoring* yang memiliki fleksibilitas paling tinggi. Selain itu sistem ini telah disertifikasi dan telah digunakan di banyak bangunan di atas air.



Gambar 23. Penggunaan *Rubbers Hawsers* pada Sistem Tambat
(Sumber: Marina Housing, 2009)

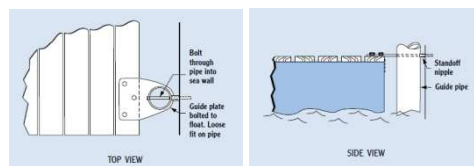
d. Sirkulasi dan Penataan Massa

Sirkulasi dan penataan massa yang digunakan adalah penataan massa linier, karena penataan massa linier membutuhkan ruang yang kecil dibanding jenis penataan massa yang lain.



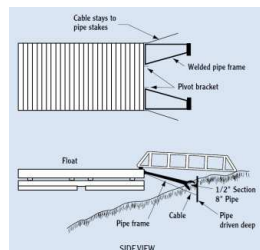
Gambar 24. Penataan Sirkulasi Massa-massa Penginapan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2014)

Ikatan yang menghubungkan bangunan dengan sirkulasi menggunakan *standoff nipple* yang diikat pada pipa pada sirkulasi. Ikatan ini bertujuan untuk menjaga kestabilan setiap komponen bangunan terhadap perubahan air.



Gambar 25. Detail Ikatan antar Bangunan dan Plat Sirkulasi
(Sumber: The Dow Chemical Company and Construction, 2011)

Sedangkan ikatan pada tapak menggunakan *pipe frame* yang ditanam pada tapak, juga mempertimbangkan perubahan ketinggian air. Di atas pipa diletakkan jembatan yang menghubungkan jalur sirkulasi dengan tapak.

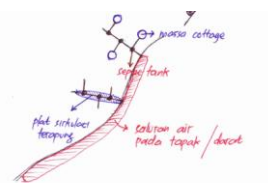


Gambar 26. Detail Ikatan antar Plat Sirkulasi dengan Tapak
(Sumber: The Dow Chemical Company and Construction, 2011)

Untuk menjaga lingkungan pada bangunan terapung tersebut maka perlu dilakukan penanganan khusus pada sistem utilitas kawasan sehingga kondisi lingkungan air tetap terjaga.

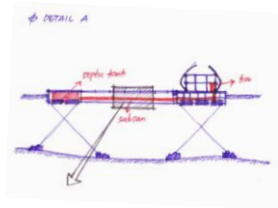
1. Saluran Air Kotor

Sistem pembuangan air kotor pada bangunan terapung pada prinsipnya sama seperti sistem pembuangan pada bangunan di darat. Yang membedakan adalah tempat peletakan saluran pada bangunan terapung berada di bawah jalur sirkulasinya.



Gambar 27. Alur Pembuangan Air Kotor pada Tapak
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Sedangkan skema alur pembuangan air kotor pada bangunan terapung adalah sebagai berikut:



Gambar 28. Detail Pembuangan Air Kotor pada Bangunan
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Saluran air kotor dialirkan melalui plat apung yang berada pada bagian dalam plat sirkulasi.

2. Saluran Air Bersih

Sistem penyaluran air bersih juga menggunakan saluran bawah air seperti sistem pembuangan air kotor. Yang menjadi permasalahan yaitu bagaimana air dapat mencapai bangunan dengan debit air yang cukup. Oleh karena itu, dibutuhkan bantuan pompa untuk menyalurkan air bersih menuju bangunan.

Untuk sistem penyediaan air bersih sistem yang memungkinkan adalah sistem *dock to dock*, dimana sistem ini membuat air yang dipompa dari darat dapat masuk ke jalur sirkulasi air dibawah plat sirkulasi.

3. Saluran Listrik

Sedangkan pada sistem elektrikal atau penyediaan energi listrik, menggunakan sistem *dock to dock*, untuk memudahkan penyaluran jaringan kabel.

e. Sistem Konstruksi

Sistem konstruksi pada bangunan apung berskala kecil pada umumnya menggunakan sistem konstruksi ringan. Penggunaan material bangunan dipertimbangkan dengan baik agar dapat bertahan pada kondisi lingkungan dan tidak merusak lingkungan.



Gambar 29. Sistem Konstruksi
(Sumber: Marina Housing, 2009)

Sedangkan untuk sistem konstruksi bangunan apung bermassa banyak proses konstruksinya dilakukan di pabrik dengan membuat modul-modul bangunan dan dirakit di *site*.

Karena perancangan ini memiliki bangunan penginapan dengan massa yang banyak, jadi sistem ini bisa diaplikasikan pada sistem konstruksinya.

4. Kesimpulan

Melihat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang arsitektur, bangunan terapung merupakan sebuah inovasi yang unik dalam pemanfaatan daerah air

sebagai tempat hunian. Bangunan terapung di Indonesia sebenarnya sudah lama diaplikasikan di daerah-daerah tertentu seperti Kalimantan, Aceh, Irian Jaya dan beberapa daerah di Indonesia. Bagi negara-negara yang memiliki luas wilayah sempit, bangunan terapung merupakan salah satu penyelesaian masalah dalam permasalahan tersebut. Seiring dengan perkembangan zaman, bangunan terapung sering dimanfaatkan sebagai tempat hunian yang memiliki sensasi berbeda dari tempat hunian lainnya.

Perancangan penginapan terapung waduk Batujai merupakan sebuah perancangan yang memfokuskan perancangan pada bangunan di atas air, berupa penginapan terapung. Penginapan terapung merupakan salah satu usaha dalam pemanfaatan daerah air sebagai tempat wisata sekaligus menginap.

Dalam merancang sebuah bangunan yang memiliki fungsi sebagai tempat menginap sekaligus berekreasi harus memperhatikan aspek-aspek terkait seperti kenyamanan, pemilihan lokasi yang sesuai dengan tujuan berwisata, faktor pemasaran yang dapat dimunculkan dari konsep perancangan sehingga dapat menarik perhatian pengunjung dan sebagainya.

Dalam merancang sebuah bangunan di atas air, dibutuhkan perlakuan berbeda dengan bangunan di darat. Penggunaan struktur yang tepat merupakan hal utama yang harus diperhatikan dalam perancangan bangunan terapung. Terdapat dua jenis bangunan terapung, yaitu bangunan terapung dengan skala besar dan bangunan terapung dengan skala kecil. Perancangan kawasan wisata penginapan terapung ini merupakan bangunan terapung dengan skala kecil. Pada bangunan terapung skala kecil hal-hal yang perlu diperhatikan adalah komponen-komponen bangunan terapung yang perlu digunakan.

Komponen-komponen tersebut adalah bentuk bangunan terapung harus berbentuk simetris dan menggunakan konstruksi dengan bobot yang ringan, bentuk dan material plat apung tidak bersifat merusak lingkungan, sistem tambat harus memperhatikan perubahan naik turun air pada tapak, dan sirkulasi menuju bangunan sehingga memudahkan akses pengunjung menuju bangunan. Sistem utilitas sangat erat kaitannya dengan sirkulasi bangunan. Oleh karena itu, sirkulasi bangunan harus dipertimbangkan dengan baik.

Daftar Pustaka

- The Dow Chemical Company and Construction.1997. *Floating Docks, Rafts and Boatwells with STYROFOAM™ Brand Buoyancy Billets*. Canada: The Dow Chemical Company and Construction.
- Marina Housing. 2009. *Floating Intelligent Green Villas Sustainable Luxury*. Espoo: Marina Housing Ltd.
- Marina Housing . 2009. *Marina Housing Floating Product*. Espoo: Marina Housing Ltd.
- Marina Housing . 2009. *Marina Housing Floating Concept and Projects*. Espoo: Marina Housing Ltd.